

Den kolde krig

I hjertet af København sørger lufttemperaturen i en kommando-bunker fra krigens tid for køling og opvarmning af multihal

Af Jesper Winther Andersen

Civilingeniør Jan Wigelsen Holsøe fra det rådgivende ingeniørfirma Hansen, Carlsen & Frølund A/S fik en utraditionel idé til, hvordan man henholdsvis kan køle og opvarme en offentlig bygning.

-Bygningen er kendetegnet ved store glasflader. Det var et krav fra bygherren, at multihallen respektfuld skulle passe sig ind mellem de eksisterende markante bygninger. Med store glasflader, der endda vender mod syd, får man ganske høje temperaturer, når solen står på. Det lå ikke i kortene, at vi kunne etablere konventionel køling. Københavns Kommune har den sunde holdning, at der ikke skal bruges unødvendig energi, så derfor måtte vi finde en løsning, der sparer på ressourcerne, forklarer Jan Holsøe til MILJØ MAGASINET.

Og løsningen, som Jan Holsøe og Per B. Sørensen blev inspireret til gennem blandt andet at skele til Norge, hvor jordkølede kanaler i klipperne bruges til formålet. Teknikken går i sin enkelthed ud på at bruge jordens temperatur og termisk masse - i dette tilfælde bunkerens tykke beskyttende vægge til køling og opvarmning.

- Bunkeren har noget, som ligner jordtemperatur i og med, den er helt nedgravet. Bunkeren, der består af en masse gange og rum, kan altså virke som køleskab. Vi måtte ikke ændre på bunkerens indre, den er historisk, men ved po-

pulært sagt at lede luft ind i den ene ende og suge den ud i den anden ende opnår vi den ønskede effekt. Det var imidlertid vores argument om også at hente varme ud af bunkeren, der gav grønt lys for en bevilling. Om vinteren kan luften fra bunkeren således anvendes til opvarmningsformål, forklarer Jan Holsøe.

Multihallen, der er tegnet af BBP Arkitekter, ligger i forbindelse med Nyboder Skole, som gennemgår en omfattende renovering. Hansen, Carlsen & Frølund er ingeniører på opgaven.

Historiens vingesus

Den store kommandobunker, som den kaldes, fordi der på den anden side af Nyboder Skole findes en mindre bunker, ligger på nordsiden af skolen - mod Østerport station. Bunkeren, der er opført af tyskerne i 1942-1943, er på næsten 740 m² og kunne klare 500 kg fuldtårer-bomber. Væg og loft er 2 m beton. Gulv 0,8 m beton. Lofthøjde 2,3 m.

- Det er netop de tykke mure og loft, der bevirker, at temperaturen i bunkeren er nogenlunde konstant, forklarer Jan Holsøe og tilføjer:

- Vi bruger, hvad der i almen tale kan kaldes for et køleskabs-princip.

Christiani og Nielsen var entreprenør i sin tid, og anlæggene var i starten til rådighed for "Befehlshaber der Deutschen Truppen in Dänemark", og Nyboder Skole og de to bunker-anlæg blev hen imod slutningen af krigen anvendt af "Höhere Kommando Kopenhagen", som var et dækningsnavn for en tysk organisation, der skulle organisere nærforsvar i hele Danmark. Modstandsbevægelsens Københavnsledelse betragtede i 1945 meget naturligt stadig Nyboder Skole med tilhørende bunkers som et af tyskernes "knudepunkter". Skolen var således blandt de mål, RAF skulle bombe i tilfælde af, at tyskerne ikke ville overgive sig.

Civilforsvaret overtog bunkerne i 1952 og anvendte dem



og -køling, fastslår Jan Holsøe.

Virksomheden bag

Hansen, Carlsen & Frølund - HaCaFrø (i daglig tale HCF) beskriver sig selv som en kreativ, nytænkende og fagligt kompetent rådgivende ingeniørvirksomhed, der er grundlagt i 1945. Grundlæggerne skabte en ånd og kultur i virksomheden, som er videreført gennem to glidende generationsskifter - en virksomhedskultur som har sikret mangeårige, loyale samarbejdere med kvalitetsbevidste private og offentlige bygherrer. Kulturen i HaCaFrø bygger på kompetence og viden. Samtlige ca. 45 medarbejdere - ingeniører, CAD-designere, tekniske assistenter og installatører - har veldokumenterede uddannelser og efteruddannelser bag sig, når de tilknyttes HaCaFrø. I HaCaFrø videreudvikler de sig til kompetente, nytænkende sparringspartnere i en flad og åben organisation. Faglige specialister, som



Multihallen er bygget direkte over bunkeren, og store rør, der er ført gennem de op til 2 meter tykke betonvægge, sørger for ind- og blæsning. Luften i bunkeren ligger nogenlunde konstant på 12 grader



-Vi er glade for, at kommandobunkeren nu bliver gennemluf-tet og til en vis grad tørret. Vi har en interesse i, at den beva-res, siger konsulent Finn Syndberg (tv) og leder af kontoret for beskyttelsesrum, ingeniør Georg Christiansen, Københavns Brandvæsen

Nyboder Multihal er præmieret af Københavns Kulturfond i kategorien "Gode og smukke bygninger". Nu er bygningen desuden præmieringsværdig for sin utraditionelle og energirigtige køling og opvarmning

giver bygherrens og hans øvrige rådgivere konstruktivt, kreativt modspil. Specialister som samtidigt selv er åbne for nytænkning. Og det er netop hvad Jan Holsøe kan rubriceres som. Hans utraditionelle, innovative løsning på Nyboder Skole er ikke set tidligere.

Ifølge HaCaFrø er alle byggeprojekter specielle med hver sit særkende, sine fagområder og problem-indhold og kan derfor ikke håndteres i en fast organisation. HaCaFrø arbejder derfor projektorienteret med det aktuelle projekt i fokus og bemander projektet i relation til dette. Det er en uformel struktur, hvor samarbejde og tværfaglighed prioriteres højt. Som grundorganisation er enhver medarbejder tilknyttet en bestemt afdeling, hvor deres viden og kompetence søges udviklet og vedligeholdt. Disse afdelinger udgør firmaets grundorganisation og er i dag opdelt i VVS-afdelingen (ledet af civilingeniør Martin Dagnæs), El- og CTS afdelingen (ledet af akademiingeniør René Almind), konstruk-

tionsafdelingen (ledet af civilingeniør Per B. Sørensen) og administrationen (ledet af civilingeniør Stig Andersen). HaCaFrø deltager i byggeprojekter med forskellig rollefordeling, men som oftest som en del af et projekterings-team,

der involverer bl.a. arkitekter, entreprenører, andre rådgivere m.m. HaCaFrø påtager sig rollen som totalrådgiver, rådgiver vedrørende specielle fagområder, underrådgiver, bygherrerådgiver og partnerings-deltager.



Fra den store tyske kommandobunker var der ca. 150 direkte telefonforbindelser til ind- og udland. Der var bl.a. flere direkte linjer til Københavns Lufthavn, Stalingrad, Berlin, d'Angelterre, Hotel Phoenix m.v.

indtil 1996, og fra 1993 har Københavns Kommunes Beredskabsafdeling (Københavns Brandvæsen) været ansvarlig for bunkerne og har blandt andet drevet en ungdomsklub i lokaliteterne.

-Selvfølgelig er det et særtilfælde, at man kan anvende en bunker til køle- og varmemål. Det er lidt af en spektakulær show-case. Men når det er sagt, så vil jeg godt pointere, at jeg tror meget på jordvarme og -køling, ligesom der efter min opfattelse er vældig gode perspektiver i solvarme



Københavns Kommune renoverer og ombygger Nyboder Skole og Fritidshjemmet Villaen. Hansen, Carlsen & Frølund er ingeniører på det store projekt



- Idéen med at bruge luften i bunkeren til køling lå lige for, men først da vi tilføjede det økonomiske incitament, at projektet også kunne bruges til opvarmning, gav kommunen grønt lys, siger Jan Holsøe